ગણિત (બેઝિક) અપેક્ષિત : ધોરણ 10
સપ્લિમેન્ટ
[30% હેતુલક્ષી તથા 70% વર્ણનાત્મક પ્રશ્નો આધારિત]

પ્રશ્નપત્રનું પરિરૂપ

નોંધ : આ પરિરૂપ વિદ્યાર્થીઓ, શિક્ષકો, પ્રાશ્નિકો, મોડરેટર્સ વગેરેના માર્ગદર્શન માટે છે. પ્રાશ્નિક તેમજ મોડરેટર્સને માધ્યમિક શિક્ષણના બૃહદ્ હાર્દ / ઉદ્દેશને સુસંગત રહી પ્રશ્નપત્રની સંરચના બાબતે ફેરફાર કરવાની છૂટ રહેશે.

વિભાગ A : હેતુલક્ષી પ્રશ્નો

ગુણ

- આપેલા પ્રશ્નોના માગ્યા મુજબ જવાબ આપો.
  [24 હેતુલક્ષી પ્રશ્નો – *પ્રત્યેકનો 1 ગુણ*] **24**
- બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- આ વિભાગમાં હેતુલક્ષી પ્રશ્નો જેવા કે MCQs (બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો), MRQs (એક કરતાં વધારે જવાબવાળા MCQs); ખરાં-ખોટાં વિધાનો; ખાલી જગ્યા; વ્યાખ્યા; સૂત્ર; એકમો; અતિ ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો; એક શબ્દ કે એક વાક્યમાં જવાબ આપો; પૂરું નામ આપો; આપેલા શબ્દો પૈકી અસંગત ઓળખો; ક્રમમાં ગોઠવો; આલેખ આધારિત પ્રશ્ન; જોડકાં વગેરે પ્રકારના પ્રશ્નો પૂછી શકાય.

વિભાગ B : ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો – I

- પ્રશ્નક્રમાંક 25થી 38(14 પ્રશ્નો)માંથી કોઈ પણ 10 *(દસ)* પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો. *[પ્રત્યેકના 2 ગુણ]* **20**

વિભાગ C : ટૂંકજવાબી પ્રશ્નો – II

- પ્રશ્નક્રમાંક 39થી 50(12 પ્રશ્નો)માંથી કોઈ પણ 8 *(આઠ)* પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો. *[પ્રત્યેકના 3 ગુણ]* **24**

વિભાગ D : લાંબા પ્રશ્નો

- પ્રશ્નક્રમાંક 51થી 55(5 પ્રશ્નો)માંથી કોઈ પણ 3 *(ત્રણ)* પ્રશ્નોના ગણતરી કરી જવાબ આપો. *[પ્રત્યેકના 4 ગુણ]* **12**

કુલ ગુણ : 80

- **પ્રકરણદીઠ ગુણભાર :**

પ્રકરણ ક્રમ	પ્રકરણનું નામ	જનરલ વિકલ્પ વિના ગુણભાર	જનરલ વિકલ્પ સાથે ગુણભાર
1.	વાસ્તવિક સંખ્યાઓ	02	02
2.	બહુપદીઓ	06	08
3.	દ્વિચલ સુરેખ સમીકરણયુગ્મ	04	07
4.	દ્વિઘાત સમીકરણ	04	06
5.	સમાંતર શ્રેણી	08	12
6.	ત્રિકોણ	04	08
7.	યામ ભૂમિતિ	06	09
8.	ત્રિકોણમિતિનો પરિચય	04	06
9.	ત્રિકોણમિતિના ઉપયોગો	02	02
10.	વર્તુળ	04	04
11.	રચના	04	08
12.	વર્તુળ સંબંધિત ક્ષેત્રફળ	02	02
13.	પૃષ્ઠફળ અને ઘનફળ	06	08
14.	આંકડાશાસ્ત્ર	14	15
15.	સંભાવના	10	11
	કુલ	**80**	**108**

નોંધ : જનરલ વિકલ્પ સાથે દર્શાવેલ પ્રશ્નના ગુણ અત્રે આપેલ પ્રશ્નપત્ર પ્રમાણે દર્શાવેલ છે. અન્ય પ્રશ્નપત્ર માટે આ ગુણ અલગ હોઈ શકે છે.

આદર્શ પ્રશ્નપત્ર
[માર્ચ, 2022ની બોર્ડ-પરીક્ષા માટે]

સમય : 3 કલાક] **[કુલ ગુણ : 80**

સૂચનાઓ : (1) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ **55** પ્રશ્નો છે, જે વિભાગ A, B, C અને Dમાં વહેંચાયેલા છે.

(2) દરેક વિભાગમાં જમણી બાજુના અંક જે-તે વિભાગના ગુણ દર્શાવે છે.

(3) જરૂર જણાય ત્યાં આકૃતિ દોરવી. રચનાની રેખાઓ જાળવી રાખવી.

(4) નવો વિભાગ નવા પાનાથી લખવાનું શરૂ કરવો. પ્રશ્નના જવાબ ક્રમમાં લખો.

(5) કૅલ્ક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવો નહીં.

વિભાગ A

સૂચના મુજબ જવાબ આપો : [પ્રશ્નક્રમાંક 1થી 24 – *પ્રત્યેકનો 1 ગુણ*] **24**

- **નીચેનાં વિધાનો ખરાં છે કે ખોટાં તે લખો : (પ્રશ્ન 1થી 6)**

1. $\frac{39}{625}$નું દશાંશ નિરૂપણ અનંત અને આવૃત્ત છે.

2. જો 7 એ બહુપદી $p(x) = x^2 + kx - 105$નું એક શૂન્ય હોય, તો $k = 15$.

3. પ્રથમ n પ્રાકૃતિક સંખ્યાઓની સરાસરી $\frac{n+1}{2}$ થાય.

4. $\sqrt{(1-\sin^2\theta)\cdot\text{cosec}^2\theta} = \cot\theta$

5. ΔABCમાં $\angle B = 90^\circ$ છે, તો $\sin^2 A + \sin^2 C = 1$ થાય.

6. દરેક માહિતીને ફક્ત એક જ બહુલક હોય.

- **દરેક પ્રશ્નની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને જવાબ આપો : (પ્રશ્ન 7થી 12)**

7. $\frac{51}{2^{11}\times 5^{13}}$ના દશાંશ નિરૂપણમાં દશાંશ-સ્થળ બાદ .... અંક મળે.

A. 24 B. 11 C. 13 D. 12

8. જેનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને ગુણાકાર અનુક્રમે – 7 અને – 10 હોય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી .... છે.

A. $x^2 + 7x + 10$ B. $x^2 - 7x - 10$ C. $x^2 + 7x - 10$ D. $x^2 - 7x + 10$

9. $4x + 3y = 24$ની રેખા અને x-અક્ષના છેદબિંદુના યામ .... છે.

A. (3, 0) B. (0, 4) C. (6, 0) D. (0, 8)

10. સમીકરણ $x^2 - 4x + 7 = 0$ના વિવેચકની કિંમત .... થાય.

A. 12 B. – 12 C. 44 D. – 44

11. સમાંતર શ્રેણી k, $3k$, $5k$, ...નાં પ્રથમ n પદોનો સરવાળો .... થાય. ($k \neq 0$)

A. nk B. $(2n - 1)k$ C. $(n + 1)k$ D. n^2k

12. બિંદુ (8, – 3)નું x-અક્ષથી લંબઅંતર .... છે.

A. 3 B. – 8 C. 8 D. – 3

- **કૌંસમાં આપેલ વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને પ્રત્યેક વિધાન સાચું બને એ રીતે ખાલી જગ્યા પૂરો : (પ્રશ્ન 13થી 18)**

13. બહુલકના સૂત્ર $Z = l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2}\right) \times h$માં f_1 એ .... દર્શાવે છે.

(વર્ગલંબાઈ, મધ્યક, બહુલક વર્ગની આવૃત્તિ)

14. જાન્યુઆરી મહિનામાં 5 રવિવાર હોય તેની સંભાવના .... થાય. $\left(\frac{5}{7}, \frac{3}{7}, \frac{7}{3}\right)$

15. જો $P(E) = 1 - \frac{16}{31}$ હોય, તો $P(\overline{E}) =$ .... $\left(\frac{16}{31}, \frac{15}{31}, \frac{14}{31}\right)$

16. લીપ વર્ષમાં 53 રવિવાર આવે તેની સંભાવના .... છે. $\left(\frac{1}{7}, \frac{2}{7}, \frac{53}{3}\right)$

17. ત્રિઘાત બહુપદી $p(x) = x^3 - 10x^2 + 31x - 30$નાં બબ્બે શૂન્યોના ગુણાકારોનો સરવાળો = ... *(– 31, 30, 31)*

18. એક સમાંતર શ્રેણીનું nમું પદ $2n + 1$ છે, તો તેનાં પ્રથમ n પદોનો સરવાળો .... થાય. *[$n(2n + 1)$, $n(n + 1)$, $n(n + 2)$]*

- **એક શબ્દ, વાક્ય કે આંકડામાં જવાબ આપો : (પ્રશ્ન 19થી 24)**

19. ચતુષ્કોણ ABCD એક વર્તુળને પરિગત છે. જો AB = 8.3 સેમી, CD = 6.8 સેમી અને BC = 7.9 સેમી હોય, તો AD શોધો.

20. એક નળાકારનો વ્યાસ 60 સેમી અને ઊંચાઈ 35 સેમી છે, તો તેની વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ શોધો.

21. વર્તુળની ત્રિજ્યામાં 20 % વધારો કરતાં તેના ક્ષેત્રફળમાં કેટલો વધારો થાય?

22. 2464 સેમી^{2} વક્રસપાટીનું ક્ષેત્રફળ ધરાવતા ગોલકની ત્રિજ્યા શોધો.

23. બહુપદી $p(x) = x^3 - 12x^2 + 35x - 24$નાં શૂન્યોનો ગુણાકાર કેટલો થાય?

24. બે વર્તુળોની ત્રિજ્યાઓનો ગુણોત્તર 5 : 7 છે અને તેમના બે લઘુવૃત્તાંશોએ કેન્દ્ર આગળ આંતરેલા ખૂણાઓનો ગુણોત્તર 4 : 3 છે. તે બે લઘુવૃત્તાંશનાં ક્ષેત્રફળોનો ગુણોત્તર શોધો.

વિભાગ B

નીચેના 14 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 10 *(દસ)* પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ લખો : (પ્રશ્ન 25થી 38) *[પ્રત્યેકના 2 ગુણ]* 20

25. સમાંતર શ્રેણી 6.4, 7.6, 8.8, ...નું nમું પદ શોધો.

26. સાન્ત સમાંતર શ્રેણી 6, 5.5, 5, ..., – 12માં કેટલા પદ છે?

27. 3 સેમી, 4 સેમી અને 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળા ધાતુના ત્રણ ગોલક ઓગાળીને એક મોટો ગોલક બનાવવામાં આવે, તો તે ગોલકની ત્રિજ્યા શોધો.

28. બે નળાકારની ત્રિજ્યાનો ગુણોત્તર 2 : 3 અને ઊંચાઈનો ગુણોત્તર 5 : 3 હોય, તો તેમના ઘનફળનો ગુણોત્તર શોધો.

29. એક થેલામાં લીંબુના સ્વાદની જ મીઠાઈઓ છે. માલિની થેલામાં જોયા વગર એક મીઠાઈ બહાર કાઢે છે. તે (1) નારંગીના સ્વાદની મીઠાઈ હોય (2) લીંબુના સ્વાદની મીઠાઈ હોય તેની સંભાવના કેટલી?

30. જેનાં શૂન્યોનો સરવાળો અને ગુણાકાર અનુક્રમે $\frac{-1}{4}$ અને $\frac{1}{4}$ હોય તેવી દ્વિઘાત બહુપદી મેળવો.

31. દ્વિઘાત બહુપદી $4s^2 - 4s + 1$નાં શૂન્યો શોધો તથા તેનાં શૂન્યો અને સહગુણકો વચ્ચેનો સંબંધ ચકાસો.

32. બહુપદી $p(x) = x^2 - 5x + 6$નાં શૂન્યો α અને βની કિંમત શોધ્યા વગર $\alpha + \beta$ અને $\alpha \cdot \beta$ શોધો.

33. $2 \tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$ની કિંમત શોધો.

34. $\sin 72° + \cot 72°$ને $0°$ અને $45°$ વચ્ચેના માપવાળા ખૂણાના ત્રિકોણમિતીય ગુણોત્તર તરીકે દર્શાવો.

35. બે સમકેન્દ્રિય વર્તુળો પૈકી મોટા વર્તુળની ત્રિજ્યા 25 સેમી છે તથા તે વર્તુળની 48 સેમી લાંબી જીવા નાના વર્તુળને સ્પર્શે છે. નાના વર્તુળની ત્રિજ્યા શોધો.

36. જ્યારે સૂર્યનો ઉત્સેધકોણ 45° હોય ત્યારે 80 મીટર ઊંચા બહુમાળી મકાનના પડછાયાની લંબાઈ કેટલી હોય?

37. બિંદુ (– 1, 6) બિંદુઓ (– 3, 10) અને (6, – 8)ને જોડતા રેખાખંડનું કયા ગુણોત્તરમાં વિભાજન કરશે?

38. એક સાન્ત સમાંતર શ્રેણીમાં $l = 28$, S = 144 હોય અને પદોની સંખ્યા 9 હોય, તો a શોધો.

વિભાગ C

નીચેના 12 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 8 *(આઠ)* પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો : (પ્રશ્ન 39થી 50) *[પ્રત્યેકના 3 ગુણ]* 24

39. અવલોકનો 62, 67, 82, 71, 75, 77, 63, 91નો મધ્યક અને મધ્યસ્થ શોધો.

40. એક વર્ગના સમગ્ર સત્રની 40 વિદ્યાર્થીઓની ગેરહાજરીની યાદી વર્ગશિક્ષક પાસે છે. વિદ્યાર્થીઓની ગેરહાજર દિવસોની સંખ્યાનો મધ્યક શોધો.

ગેરહાજર દિવસોની સંખ્યા	0 – 6	6 – 10	10 – 14	14 – 20	20 – 28	28 – 38	38 – 40
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	11	10	7	4	4	3	1

41. જો $2x + y = 23$ અને $4x - y = 19$ હોય, તો $5y - 2x$ની કિંમત શોધો.

42. નીચેનાં સુરેખ સમીકરણયુગ્મ સુસંગત છે કે સુસંગત નથી તે નક્કી કરો.

(1) $x + 2y - 6 = 0$; $2x + 4y - 16 = 0$

(2) $2x - y - 8 = 0$; $4x - 2y - 16 = 0$

(3) $x + y - 4 = 0$; $2x - y - 2 = 0$

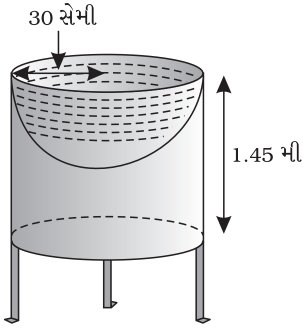
43. દ્વિઘાત સમીકરણ $3x^2 - 4x + 1 = 0$નાં બીજ પૂર્ણવર્ગની રીતે મેળવો.

44. સમાંતર શ્રેણી 24, 21, 18, ...નાં કેટલાં પદોનો સરવાળો 78 થાય?

45. જો (1, 2), (4, y), (x, 6) અને (3, 5) એ એક સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનાં ક્રમિક શિરોબિંદુઓ હોય, તો x અને y શોધો.

46. બિંદુઓ P (2, −3) અને Q (10, y) વચ્ચેનું અંતર 10 એકમ હોય, તો yની કિંમત શોધો.

47. મયંકે તેના બગીચામાં પક્ષીઓને પાણી પીવા માટે નળાકારના એક છેડે અર્ધગોળાકાર હોય તેવું પક્ષીકુંડ બનાવ્યું છે. (જુઓ આકૃતિ) જો નળાકારની ઊંચાઈ 1.45 મીટર અને તેની ત્રિજ્યા 30 સેમી હોય, તો પક્ષીઓ માટે પાણી પીવાના આ પાત્રનું કુલ પૃષ્ઠફળ શોધો. ($\pi = \frac{22}{7}$ લો.)



48.

મેળવેલ ગુણ	20	25	28	29	33	38	42	43
વિદ્યાર્થીઓની સંખ્યા	6	20	24	28	15	4	2	1

(1) 40થી વધારે ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંભાવના શોધો.

(2) 30થી ઓછા ગુણ મેળવનાર વિદ્યાર્થીઓની સંભાવના શોધો.

49. પાંચ ચોકટના પત્તાં – દસ્સો, ગુલામ, રાણી, રાજા અને એક્કો એ તમામના મુખ નીચે તરફ રાખીને સરખી રીતે ચીપેલાં છે. પછી એક પત્તું યાદચ્છિક રીતે ખેંચવામાં આવે છે.

(1) પત્તું રાણીનું હશે તેની સંભાવના શું છે?

(2) જો રાણીને કાઢીને એક બાજુએ મૂકવામાં આવે અને બીજું પત્તું ખેંચવામાં આવે, તો (a) એક્કો હોય? (b) રાણી હોય, તેની સંભાવના કેટલી?

50. કોઈ વર્ગીકૃત માહિતી માટે પ્રચલિત સંકેતોમાં $l = 32$, $h = 9$, $f_1 = 53$, $f_0 = 43$, $f_2 = 27$ હોય, તો તે માહિતીનો બહુલક શોધો.

વિભાગ D

નીચેના 5 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 3 *(ત્રણ)* પ્રશ્નોના માગ્યા પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો : (પ્રશ્ન 51થી 55) *[પ્રત્યેકના 4 ગુણ]* 12

51. સાબિત કરો કે, બે સમરૂપ ત્રિકોણોના ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે.

52. પાયથાગોરસનો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

53. 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના જેમની વચ્ચેના ખૂણાનું માપ 60° થાય તેવા સ્પર્શક રચો. રચનાના મુદ્દા લખો.

54. નીચેના આવૃત્તિ-વિતરણનો મધ્યસ્થ 28.5 છે અને કુલ આવૃત્તિ 60 છે. ખૂટતી આવૃત્તિઓ x અને y શોધો.

વર્ગ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60
આવૃત્તિ	5	x	20	15	y	5

55. 5 સેમી ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી 9 સેમી દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકોની જોડ રચો.

જવાબો

વિભાગ A

1. ખોટું **2.** ખોટું **3.** ખરું **4.** ખરું **5.** ખરું **6.** ખોટું **7.** 13

8. $x^2 + 7x - 10$ **9.** (6, 0) **10.** – 12 **11.** $n^2 k$ **12.** 3

13. બહુલક વર્ગની આવૃત્તિ

14. $\frac{3}{7}$ **15.** $\frac{16}{31}$ **16.** $\frac{2}{7}$ **17.** 31 **18.** $n(n+2)$ **19.** 7.2 સેમી

20. 6600 સેમી^{2} **21.** 44 % **22.** 14 સેમી **23.** 24 **24.** 100 : 147

વિભાગ B

25. $1.2n + 5.2$ **26.** 37 **27.** 6 સેમી **28.** 20 : 27 **29.** (1) 0 (2) 1

30. $k(4x^2 + x + 1),\ k \neq 0$

31. $\frac{1}{2}$ અને $\frac{1}{2}$ **32.** 5 અને 6 **33.** 2 **34.** cos 18° + tan 18°

35. 7 સેમી **36.** 80 મીટર **37.** 2 : 7 **38.** $a = 4$

વિભાગ C

39. મધ્યક = 73.5, મધ્યસ્થ = 73 **40.** 12.48 દિવસ **41.** 31

42. (1) સુસંગત નથી. (2) સુસંગત અને અવલંબી છે. (3) સુસંગત છે.

43. 1, $\frac{1}{3}$ **44.** 4 અથવા 13

45. $x = 6$ અને $y = 3$ **46.** – 9 અથવા 3

47. 3.3 મી^{2} **48.** (1) 0.03 (2) 0.78

49. (1) $\frac{1}{5}$ (2) (a) $\frac{1}{4}$ (b) 0 **50.** 34.5

વિભાગ D

54. $x = 8$ અને $y = 7$